WHITE PAPER

PRÜFTECHNIK

ALLINEAMENTO DI GIUNTI DI GRANDI DIMENSIONI: GIUNTO TURBO

Come allineare i giunti turbo in modo mirato, con la giusta attrezzatura e il know how adeguato

Un giunto turbo è in proporzione enorme. Il suo diametro potrebbe addirittura essere superiore a quello dello statore del motore. Per motivi di peso e spazio, esso è posizionato molto vicino al motore.

L'allineamento di giunti di grandi dimensioni, come quelli turbo, è relativamente semplice con la giusta apparecchiatura. PRUFTECHNIK, leader di mercato per apparecchi di allineamento macchine ottici al laser, produce l'apparecchiatura per l'allineamento di giunti turbo. Le apparecchiature tradizionali per l'allineamento di alberi, basate su dispositivi di serraggio e supporti magnetici, funzionano solo limitatamente in questo caso particolare, o addirittura non funzionano. Il morsetto esagonale PRUFTECHNIK risolve tutti i problemi grazie al collegamento intelligente tra staffa del dispositivo di misurazione e alloggiamento del giunto.

Il motore "M" genera una forza di rotazione per l'azionamento di una

macchina “X”. Tale macchina “X” deve tuttavia essere avviata con cautela, con un aumento lento del momento torcente e durante il funzionamento, anche a regimi bassi, possono in qualsiasi momento verificarsi spontaneamente e meccanicamente pause improvvise e indesiderate. Se il motore “M” è accoppiato alla macchina “X” attraverso un collegamento fisso, ad es. tramite accoppiamento a disco o a denti, una pausa improvvisa avrebbe ogni volta conseguenze importanti per il motore, il giunto, tutti i cuscinetti del motore ed eventualmente addirittura per base motore e macchina. Per evitare tali danni meccanici dovuti a pause spontanee e improvvise e per utilizzare la macchina “X” comunque in maniera efficace, si installa un giunto turbo (lat. turbare = girare) tra motore “M” e macchina “X”.

Un giunto turbo è costruito in maniera tale che l’aderenza tra l’albero in ingresso e quello in uscita sia trasferita tramite fluidodinamica. Concretamente: il motore avvia una ruota a pale che trasporta un liquido attraverso la forza centrifuga in una ruota a pale situata di fronte. Attraverso l’energia cinetica del liquido del giunto, si aziona la seconda ruota a pale in modo da trasmettere la forza del motore all’albero di comando macchina, montato sulla seconda ruota a pale. L’aderenza ha luogo attraverso il fluido nel giunto turbo.

Se la macchina “X” si arresta improvvisamente, anche la ruota a pale accoppiata si arresta improvvisamente, la ruota a pale a fianco dell’albero motore non è tuttavia toccata da ciò, o almeno l’energia che si crea viene assorbita così bene dal fluido del giunto, che il giunto o il motore e relativi componenti non rimangono danneggiati. Non appena il blocco della macchina è stato rimosso, il motore “M” può riavviarsi e tramite il giunto turbo avviare la macchina “X”.

Il corpo bicomponente del giunto turbo massiccio è in alluminio. Qui i supporti magnetici non possono aderire. L’applicazione di catene di tensione è molto impegnativa con questo diametro importante.

Quanto più un giunto turbo deve funzionare per i più diversi tipi di macchine, tanto più può essere complicato allinearlo. I giunti turbo possiedono di norma un diametro importante (da d = ca. 40 cm). I comuni dispositivi di allineamento laser sono nella pratica messi in tensione con un dispositivo di serraggio a catena per fissarli. Con un perimetro del giunto così grande, numerose catene di tensione si scontrano con i loro limiti. In generale, un terzo della lunghezza della catena corrisponde al diametro massimo dell’albero o del giunto. Si possono produrre e utilizzare anche catene più lunghe, tuttavia è necessario tenere conto anche del lato opposto: anche il contropezzo del sistema di misurazione della rumorosità deve essere montato sull’albero motore più basso. Da ciò deriva che è necessario utilizzare aste di misurazione e catene speciali molto lunghe. A parte il montaggio, lungo e complicato, vi è un ulteriore problema di spazio.

Il dispositivo di misurazione completo, inclusa unità laser e sensore, sporge solo di pochi centimetri dal giunto turbo. Grazie alla tecnologia single laser di PRUFTECHNIK, la distanza tra laser e sensore non può influire sul risultato della misurazione.

Il morsetto esagonale ALI BV 26.x viene applicato su uno dei numerosi collegamenti a vite della scatola e fissato tramite perno di arresto. L'asta di misurazione (sx) è fissata tramite dispositivo di serraggio a catena come di consueto sull'albero.

I giunti turbo hanno dimensioni importanti, di conseguenza devono essere montate in maniera da risparmiare di spazio. Non è previsto un posto aggiuntivo per sistemi di allineamento laser applicati. I dispositivi di misurazione (laser e sensore) devono essere applicati in modo intelligente e sicuro al corpo del giunto. PRUFTECHNIK ha sviluppato per questo particolare tipo di giunto un processo ad hoc per fissare le unità laser/sensore di allineamento.

L'area frontale del giunto è dotata, nel settore della flangia, di numerosi collegamento a vite della scatola. L'unità di misura PRUFTECHNIK può essere montata in sicurezza con il cosiddetto morsetto esagonale (ALI BV 26.x) sulla testa di una vite della scatola. La staffa del dispositivo di misurazione (ALI.BV 26) può pertanto essere fissata sul lato frontale del giunto turbo, in modo sicuro e soprattutto a risparmio di spazio. Il contropezzo dell'unità di misurazione può essere montato, come di consueto, sull'albero corrispondente tramite il dispositivo di serraggio a catena. Tuttavia occorre assicurarsi che l'asta del staffa del dispositivo di misurazione sia sufficientemente lunga perché il laser e il sensore siano allineati alla stessa altezza. Di conseguenza, più piccolo è il diametro dell'albero, più lunga deve essere l'asta della staffa del dispositivo di misurazione per poter "comunicare" con il contropezzo del dispositivo di misurazione tramite raggio laser.

Tuttavia per una buona misurazione, attuabile anche nella pratica (e questo è ciò che conta), è fondamentale che il dispositivo di misurazione sul giunto sia tenuto il più basso possibile e che il diametro del giunto non sia ampliato in modo superfluo. Dato l'enorme diametro del giunto, di norma non è possibile fissare dispositivi di serraggio a catena, oppure non è possibile fissarli adeguatamente. Neanche i sistemi magnetici possono essere utilizzati, perché l'alloggiamento del giunto è prodotto in alluminio non magnetizzabile. Infine, il morsetto esagonale PRUFTECHNIK (ALI BV 26.x), in collegamento con la staffa del dispositivo di misurazione (ALI.BV 26), soddisfa tutte le proprietà per un allineamento sicuro e idoneo di giunti turbo. Il morsetto esagonale è disponibile in diverse misure per l'apertura di chiave della testa della vite: 19, 24, 30, 36, 46 e 55mm. (La "x" nel nome del prodotto indica la relativa apertura di chiave!)

Sebbene i giunti turbo, talvolta di dimensioni molto imponenti, possano sembrare massicci, tra l'albero motore proveniente dal motore "M" e l'albero macchina, che trasmette la forza nella macchina "X", in modalità pausa non si crea aderenza. La modalità di misurazione deve essere selezionata sul computer del dispositivo di allineamento. Possono essere applicate qui sia la "Modalità SWEEP" sia la "Modalità multipunto".

Il morsetto esagonale ALI BV 26.x è perfetto per ricevere, anche in condizioni di spazio ristretto, dati di misurazione dell'allineamento in maniera assolutamente sicura e affidabile. Il sistema di facile montaggio può essere utilizzato su tutti i tipi di giunto, non solo su giunti turbo. Anche su giunti utilizzati su motori a combustione si utilizza spesso questa soluzione.

PRUFTECHNIK fornisce, oltre al sistema di allineamento ideale, anche gli accessori corrispondenti, per poter allineare tutti i tipi di albero con impegno ridotto e massima precisione. Qui trovate tutte le altre informazioni sul morsetto esagonale ALI BV 26.x e sui nostri dispositivi di allineamento laser:

Morsetto esagonale ALI BV 26.x
Dispositivi di allineamento laser PRUFTECHNIK

Non deve necessariamente trattarsi di un giunto turbo. Il morsetto esagonale ALI BV 26.x è utilizzabile universalmente e può essere utilizzato su tutte le macchine.

Tutti gli apparecchi di allineamento ROTALIGN® e OPTALIGN® di PRUFTECHNIK offrono la cosiddetta "Modalità SWEEP", per allineare gli alberi in maniera mirata e precisa. Questa modalità di misurazione è utilizzata anche per giunti turbo.

Author:
Christian Wanner
Content Marketing Specialist, PRÜFTECHNIK Dieter Busch GmbH
christian.wanner@pruftechnik.com

PRÜFTECHNIK
PROVEN QUALITY
▸ Made in Germany
▸ Global Presence
▸ Qualified Support
▸ Quality Service

PRÜFTECHNIK Dieter Busch GmbH
Oskar-Messter-Str. 19-21
85737 Ismaning
Germany
Tel.: +49 89 99616-0
Fax: +49 89 99616-200
www.pruftechnik.com
A member of the PRUFTECHNIK group